

Alone And Forsaken

3 seconds, 1 megabyte

“Alone and forsaken by fate and by man. Oh, lord if you hear me, please hold my hand”

หลังจากที่เซราฟิส (Seraphis) ก็ได้ลุกขึ้นมาบนสถานที่แห่งหนึ่งที่แปลกหูแปลกตาสำหรับเขามาก ๆ พร้อมพูดว่า “อะไรวะเนี่ย” เขาก็พบว่าตัวเองอยู่บนดาวที่เต็มไปด้วยทะเลทรายและฝุ่น ตรงหน้าของเขาเป็นคฤหาสน์หลังใหญ่ ไม่เห็นว่าเป็นสืออะไร หรือสูงหรือกว้างเท่าไร เพราะมีฝุ่นเต็มไปหมด เมื่อเขาลองเดินเข้าไปตรงด้านหน้า จู่ ๆ ประตูก็เปิดออกมา เขารู้สึกสับสน แต่ก็ไม่มีทางเลือกนอกจากเดินเข้าไป

เมื่อเซราฟิสเข้าไปแล้ว ประตูก็ปิดลง และข้างในคฤหาสน์ก็มีดำนสนิท และทันใดนั้นก็ก็มีไฟเปิดขึ้นมา ตรงหน้าของเขาตอนนี้เป็นแท่นโพลีเทียมที่มีกระดาดหนึ่งแผ่นวางอยู่ รอบ ๆ ห้องก็มีกระถางต้นไม้ที่เหี่ยวเฉา เขาลองพยายามเปิดประตูคฤหาสน์แต่ดูเหมือนมันจะถูกล็อกโดยอัตโนมัติ เขารู้สึกสับสนกว่าเดิม แต่เมื่อเขาลองเดินไปอ่านกระดาดแผ่นนั้น แล้วจู่ ๆ ก็มีทรายโปรยลงมาในห้องอย่างต่อเนื่อง เขาจึงต้องรีบอ่าน

ในกระดาดแผ่นนั้นเขียนไว้ว่า “Arrange Hourglasses” บนหัวกระดาดตัวโต ๆ และมีเขียนต่อว่า “ไขปริศนาเพื่อเปิดประตู: จงคำนวณหาจำนวนครั้งที่น้อยที่สุดในการสลับตำแหน่งนาฬิกาทรายที่อยู่ติดกัน เพื่อเรียงลำดับนาฬิกาทรายตามความสูง จากมากไปน้อย” พร้อมคำใบ้ “IC With MS, Use LL”

โจทย์ จงเขียนโปรแกรมเพื่อช่วยเซราฟิสคำนวณหาจำนวนครั้งที่น้อยที่สุดในการสลับตำแหน่งนาฬิกาทราย

ข้อมูลนำเข้า (Input)

จะประกอบไปด้วยหลายชุดทดสอบ โดยแต่ละชุดจะมีรูปแบบดังนี้

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็ม n โดยที่ $1 \leq n \leq 10^6$ ซึ่งเป็นจำนวนนาฬิกาทราย

บรรทัดที่สอง จนถึงบรรทัดที่ $n + 1$

รับจำนวนเต็ม h โดยที่ $1 \leq h \leq 10^6$ ซึ่งเป็นความสูงของนาฬิกาทรายแต่ละอัน

กำหนดให้ไม่มีนาฬิกาทรายอันไหนมีความสูงเหมือนกัน

และจะสิ้นสุดการทำงานเมื่อรับอักขระสิ้นสุดแฟ้ม (EOF: End Of File)

ข้อมูลส่งออก (Output)

มีหลายบรรทัด แสดงจำนวนครั้งที่น้อยที่สุดในการสลับตำแหน่งนาฬิกาทรายที่อยู่ติดกัน

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าและส่งออก (Input/Output Example)

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
3 1 3 2 3 3 2 1	2 0

คำอธิบายตัวอย่าง

จากตัวอย่าง ลำดับการสลับตำแหน่งของนาฬิกาทรายจะเป็นดังนี้

ชุดทดสอบแรก: 1 3 2 -> 3 1 2 -> 3 2 1 (สลับ 2 ครั้ง)

ชุดทดสอบที่สอง: 3 2 1 (เรียงจากมากไปน้อยอยู่แล้ว ไม่จำเป็นต้องสลับตำแหน่ง)

เกณฑ์การให้คะแนนและขอบเขตปัญหาย่อย (Scoring Criterias / Subproblems)

ให้คะแนนตามจำนวนชุดทดสอบที่ทำสำเร็จ

ระดับ	ปัญหาย่อย	Runtime และ Memory	ชุดทดสอบ	คะแนน
1	$n \leq 1000$	3 seconds, 1 megabyte	3 ชุด	33%
2	$1000 < n < 100000$	3 seconds, 1 megabyte	6 ชุด	67%
3	ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม	3 seconds, 10 megabytes	9 ชุด	100%